

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-286611

(43)Date of publication of application : 12.10.1992

(51)Int.Cl.

B29C 41/26  
B29C 41/28  
// B29K 1:00  
B29L 7:00

(21)Application number : 03-049963

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 15.03.1991

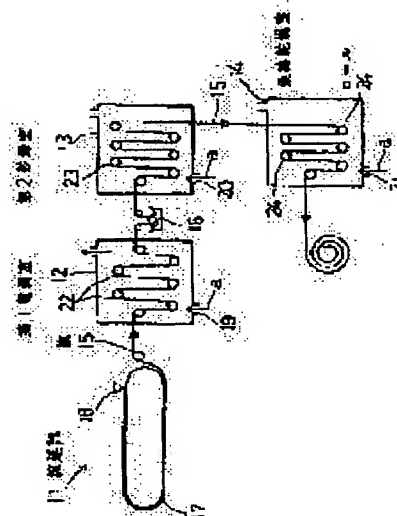
(72)Inventor : SETO KUNIHEI  
NAKAJIMA HIROSHI  
TSUJIMOTO TADAHIRO

## (54) MANUFACTURE OF CELLULOSE TRIACETATE FILM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the occurrence of wrinkles (i.e., continuous creases occurred in the transferring direction in a transferring process) on the surface of a cellulose triacetate film, and obtain a cellulose triacetate film with good surface condition.

**CONSTITUTION:** In a first and second drying chambers 12 and 13, the remaining solvent of a film 15 is allowed to be 10% or less and the surface temperature of the film 15 is lowered at 15° C or more than the surface temperature in a final drying chamber 14. In the final drying chamber 14, while maintaining the surface temperature of the film 15 in the range of +40° C of glass transition temperature, the film 15 is wound round a roll for transportation.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 セルローストリアセテートフィルム用ドープをバンドまたはドラム上に流延した後、剥ぎ取って乾燥させる溶液製膜法において、最終乾燥工程に入る直前のドープの残留溶媒を10%以下にし、最終乾燥工程において表面温度をガラス転移温度からガラス転移温度+40℃の範囲に維持しつつロールに巻回して膜を搬送し、かつ最終乾燥工程に至る前の膜の表面温度を最終乾燥工程の膜の表面温度より15℃以上低くしたことを特徴とするセルローストリアセテートフィルムの製造方法

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、平面性が良好なセルローストリアセテートフィルムを製造する方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】セルローストリアセテートフィルムの製膜方法の一つに、バンドまたはドラム上にドープを流延して剥ぎ取った後これを乾燥する溶液製膜法がある。

【0003】従来、この溶液製膜法における乾燥方法としては、例えば、図2に示すように、流延面1から剥ぎ取ったドープ2を乾燥室3内に設けられた多数のロール4の間に掛け渡し、その多数のロール4間を移動させる（ロール搬送方式という）間に、熱風a、赤外線などで乾燥するさせる方法があった（米国特許第2,319,053号明細書等）。

【0004】また、流延面から剥ぎ取ったウェブの両側縁部をテンタークリップ等で保持しながら、延伸させることなく搬送しつつ乾燥する方法もあった（特開昭62-46625号、特開昭62-46626号各公報）。この方法は、流延面から剥ぎ取ったウェブの残留溶媒が非常に多く、直接ロール搬送するとロール表面の接触によりウェブの表面が損なわれる場合に効果がある。

【0005】ところで、溶液製膜法は製膜速度が遅いことが大きな問題点であり、乾燥工程においても乾燥速度を上げることが工業上重要な課題となっていた。そこで、流延面上から剥ぎ取ったドープをできるだけ高温で乾燥できるように、流延面から剥ぎ取りを早めるためのゲル化剤、例えば、ブタノールなどの高沸点溶剤を含ませたり（米国特許第2,607,704号、米国特許第2,739,069号各明細書等）、また、乾燥温度を高くしたりする方法が提案されていた。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の方法では、平面性故障が発生することが多かった。すなわち、膜は高温になるにしたがって、搬送過程において搬送方向に連続的なしわ（以後、スジバリと言う。）が多発する。例えば、ピッチ30～50mm、凹凸の高さ搬送時5～6mm（静止時で張力がない場合0.5～1.0mm）のスジバリが発生する。

【0007】このスジバリは、セルローストリアセテートフィルムを写真フィルム等の支持体として用いた時、乳剤層の厚みむらの原因となるものであった。

【0008】本発明は、以上の問題点を解決し、高温乾燥により高速製膜しても平面性が良好なセルローストリアセテートフィルムの製造方法を提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記目的を達成するためにスジバリの発生する原因に付いて鋭意研究し、高温乾燥によって膜の弾性率が低下し、搬送方向に作用する搬送テンションによってその方向に延伸されやすくなり、そして、この時膜の幅方向には圧縮力が働くので座屈変形し、その結果スジバリが発生するものであることを見出した。

【0010】そして、さらに研究の結果、セルローストリアセテートフィルムの溶液製膜工程において乾燥温度を特定の条件にすることにより、高温で高速乾燥してもフィルムの平面性が損なわれないことを見いだした。

【0011】すなわち、本発明のセルローストリアセテートフィルムの製造方法は、ドープをバンドまたはドラム上に流延した後、剥ぎ取って乾燥させる溶液製膜法において、最終乾燥工程に入る直前のドープの残留溶媒を10%以下にし、最終乾燥工程において表面温度をガラス転移温度からガラス転移温度+40℃の範囲に維持しつつロールに巻回して膜を搬送し、かつ最終乾燥工程に至る前の膜の表面温度を最終乾燥工程の膜の表面温度より15℃以上低くしたことを特徴として構成されている。

【0012】最終乾燥工程におけるフィルムの表面温度は、ガラス転移温度からガラス転移温度+40℃の範囲、好ましくはガラス転移温度から20～30℃高い範囲である。ガラス転移温度未満では、十分な平面性改良の効果が得られない。ガラス転移温度+40℃を越えると、膜の弾性率が低下して搬送方向に延伸されやすくなり、また、膜内の可塑剤の揮発量が著しく増加する。

【0013】最終乾燥工程に入る前のフィルムの表面温度は、最終乾燥工程のフィルム表面温度より15℃以上、好ましくは20～45℃低くする。温度差が15℃未満では平面性の改良効果が十分に得られない。

【0014】ガラス転移温度は、例えば、ASTM D3418-82にもとづいてDSC(Differential Scanning Calorimeter; 走査型示差熱量計)を用いて測定した値を用いる。セルローストリアセテートフィルムのガラス転移温度は102℃であった。

【0015】流延速度を増加させると乾燥室内を通過する時間が短くなるので残留溶媒は増加する。

【0016】最終乾燥工程以前の乾燥工程は、ロール搬送方式でもよいし、特開昭63-27360号に開示されているような非接触搬送方式でもよい。

【0017】最終乾燥工程に至るドープの残留溶媒は、

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-286611

(43) 公開日 平成4年(1992)10月12日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 41/26		7016-4 F		
41/28		7016-4 F		
// B 2 9 K 1:00		4 F		
B 2 9 L 7:00		4 F		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-49963

(22) 出願日 平成3年(1991)3月15日

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 瀬戸 國平

神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真  
フイルム株式会社内

(72) 発明者 中嶋 浩

神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真  
フイルム株式会社内

(72) 発明者 辻本 忠宏

神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真  
フイルム株式会社内

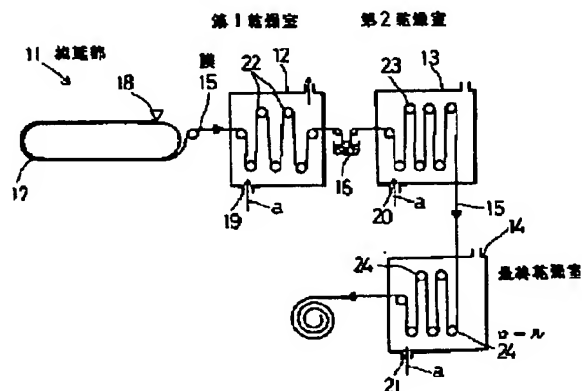
(74) 代理人 弁理士 田中 政浩 (外1名)

(54) 【発明の名称】 セルローストリアセテートフィルムの製造方法

(57) 【要約】

【目的】セルローストリアセテートフィルムの表面にスジバリ(搬送過程において搬送方向に発生する連続的なしわ)が発生するのを防止し、良好な表面状態のセルローストリアセテートフィルムを得る。

【構成】第1及び第2乾燥室12及び13において、膜15の残留溶媒を10%以下にし、かつ膜15の表面温度を最終乾燥室14における表面温度より15℃以上低くする。最終乾燥室14において、膜15の表面温度をガラス転移温度からガラス転移温度+40℃の範囲に維持しつつロールに巻回して膜15を搬送する。



塗布ムラが発生し、比較例2は、残留溶媒が10%以上であるので最終製品にも残留溶媒が残り不都合が発生した。

【0031】

【発明の効果】本発明は、セルローストリアセテートの溶液製膜法において、平面性を良好に保持しつつ高温高速乾燥することができるので、製膜速度を著しく高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のセルローストリアセテートフィルムの

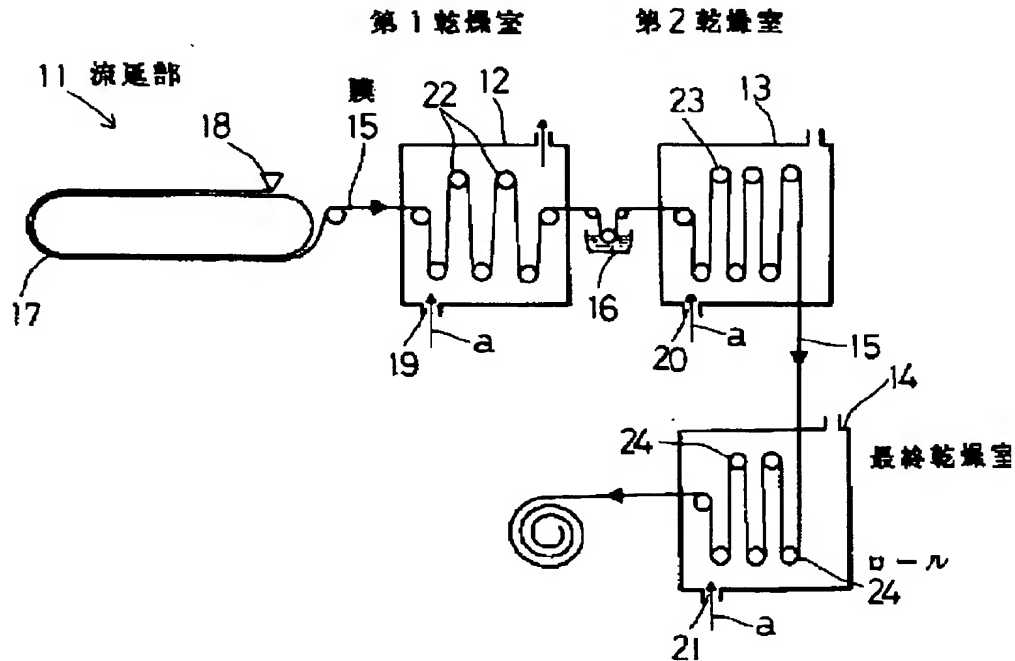
製造方法を実施する製造装置の模式図である。

【図2】従来のセルローストリアセテートフィルムの製造装置の模式図である。

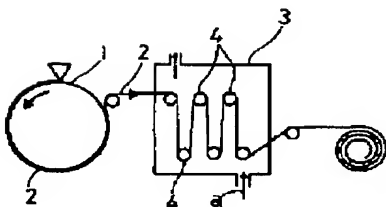
【符号の説明】

- 11 流延部
- 12 第1乾燥室
- 13 第2乾燥室
- 14 最終乾燥室
- 15 膜

【図1】



【図2】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
【部門区分】第2部門第4区分  
【発行日】平成8年(1996)5月28日

【公開番号】特開平4-286611  
【公開日】平成4年(1992)10月12日  
【年通号数】公開特許公報4-2867  
【出願番号】特願平3-49963  
【国際特許分類第6版】

B29C	41/26	7619-4F
	41/28	7619-4F
// B29K	1:00	
B29L	7:00	

【手続補正書】  
【提出日】平成7年3月17日  
【手続補正1】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0024  
【補正方法】変更  
【補正内容】

【0024】以上のような製造装置でセルローストリアセテートフィルムを製造するには、まず、所定組成のド

ープをバンド17に流延し、流延されたドープが発泡しない温度条件で乾燥しつつ搬送する。そして、ある程度自己保持性が出た時バンド17から剥ぎ取り、その後、第1乾燥室12に送り込み、熱風供給口19から熱風aを送り込みつつロール22で搬送し、下塗りができる状態にまで乾燥させる。こうして乾燥させられた膜15は下塗り塗布部16に送られ、写真感光材料用の下塗り剤が塗布される。